ブラシレス DC モータユニット

ブラシレス DC モータ (DC24V 入力)

★　50W ﾓﾃﾞﾙ　　24DCM-371

★　100W ﾓﾃﾞﾙ　　24DCM-372

駆動基板

★　MDS-01AL002-01

取扱説明書

このたびはお買求め頂きまして、ありがとうございました。
この取扱説明書には、ご使用頂くに際しまして安全性やモータの取扱い、使用方法について述べたものであり、ご熟読のうえ、製品を安全にお使い下さい。
なお、この取扱説明書は後々のため、大切に保管し十分ご活用下さい。

●この取扱説明書は必ず最終需要家様にお渡し下さい。

＝＝＝　目　次　＝＝＝

１ はじめに　・・・

１．はじめに

1.1 お使いになる前に

本製品は、一般的な産業機器組込みを前提として設計されています。その他の用途には使用しないで下さい。また電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

本書に記載されている製品の性能､仕様および外観は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

1.2 製品の概要

24DCM シリーズは、インナーロータ構造の小型ハイパワーのブラシレス DC モータと DC24V 入力のオープンケース型駆動基板を採用したブラシレス DC モータユニットです。高速回転が必要な用途に最適な丸シャフトタイプを用意しました。

1.3 有害物質

RoHS（EU 指令 2002/95/EC 27Jan.2003）適合

2．安全上のご注意

モータの取扱い、機器組込み・運転の前に必ず本取扱説明書を熟読し、正しくお使い下さい。モータの知識、安全に対する情報、そして注意事項のすべてについて習熟したうえでご使用ください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。

⚠ 警告	**この警告事項に反した取扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。**
⚠ 注意	**この注意事項に反した取扱いをすると、損傷を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。**

尚、⚠ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠ 警 告

全般	・爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃性のそばでは使用しないで下さい。火災・けがの原因になります。 ・設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。 ・駆動基板の保護機能がはたらいたときは、原因を取り除いてください。原因を取り除かずに運転を続けたときは、モータが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。 ・モータ及び駆動基板を分解・改造しないでください。けがの原因になります。
設置	・モータ、駆動基板は筐体内に設置してください。
接続	・駆動基板は DC 電源用です。電源の極性を間違わないで下さい。火災の原因になります。 ・駆動基板の電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災の原因になります。 ・接続は接続例にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。 ・ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないで下さい。火災の原因になります。 ・駆動基板の電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。
運転	・停電したときは、駆動基板の電源を切ってください。停電復旧時にモータが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。 ・**昇降装置には使用しないで下さい。**可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。

⚠ 注 意

全般	・モータおよび駆動基板の仕様値を超えて使用しないでください。けが・装置破損の原因になります。 ・運転中や停止後しばらくの間は、モータ、駆動基板に触れないでください。モータ、駆動回路の表面温度が高温のため、やけどの原因になります。
運搬	・モータ出力軸、モータケーブルを持たないで下さい。落下によるけがの原因になります。
設置	・モータ、駆動基板の周囲には、可燃物を置かないで下さい。火災・やけどの原因になります。 ・モータ、駆動基板の周囲には、通風を妨げる障害物を置かないで下さい。装置破損の原因になります。 ・モータの回転時軸（出力軸）に、カバーを設けてください。けがの原因になります。
運転	・装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。 ・異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、駆動基板の電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。 ・運転中は、回転部（出力軸）に触れないで下さい。けがの原因になります。 ・駆動基板に電源を投入するときは、駆動基板の入力信号をすべて解除してから投入してください。モータが起動し、けが・装置破損の原因になります。 ・モータの出力軸を人が手で動かすときは、駆動基板の電源を切ってから行ってください。けがの原因になります。 ・モータの運転、停止操作は、電源の ON/OFF の切替で行わないで下さい。START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力で行ってください。けが・装置破損の原因になります。 ・モータは、正常な運転でも表面温度が 80℃を超えることがあります。運転中のモータに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。 警告ラベル
廃棄	・モータおよび駆動基板を廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。

３．取扱上の注意

24DCM シリーズをお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明いたします。

● 制御基板に入力する電源を間違わないで下さい。

DC 電源の極性の間違えや、AC 電源を入力されると制御基板が破損します。

● 入力電圧の範囲は守ってください。

電源は DC24V±10%です。過電圧、高リップル電源ではご使用できません。
トランス、ダイオード、コンデンサで DC 電源を作られる場合は、電源波形がフラットな特性になっていることを必ず確認してください。テスタだけの確認では故障の原因となることがあります。

● 巻き下げ負荷運転は行わないでください。

24DCM シリーズでは、負荷側からモータ出力軸を回されるような運転（巻き下げ負荷運転）をすると、モータの速度を制御できなくなります。また、保護機能がはたらいてモータが自然停止する場合があります。そのとき負荷が落下するおそれがあります。

● ノイズの影響を受けるものには、対策をしてください。

駆動基板は、PWM 制御にてモータを制御しています。駆動基板の電源近くに、センサやマイコンを設置する際は、PWM によるノイズの影響を受ける可能性があります。影響がある場合は、ノイズの対策をお願いいたします。

● フェイルセーフを考慮してください。

制御基板は保護回路を内臓しておりますが、回路が正常であることが前提です。万が一の故障対策として、必ず、電源と接続するリード線にヒューズを実装してください。

● 絶縁抵抗・絶縁耐圧試験はモータと駆動基板をそれぞれで行ってください。

モータと駆動基板を接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行うと、製品を破損するおそれがあります。

４．開　梱

製品が到着しましたら次の点をご確認下さい。

※万が一不都合なところがございましたら、お求めの販売店へご連絡下さい。

● ご注文通りのものかご確認下さい。
（ブラシレス DC モータ製品品番、駆動基板品番など）

● 同梱の部品に間違いや欠品がないかお確かめ下さい。
- ブラシレス DC モータ
- 駆動基板
- 駆動基板電源ケーブル
- 駆動基板入出力信号ケーブル
- 取扱説明書（本書）

● 輸送中に変形・打コン・破損していないかお確かめ下さい。

５．設置について

モータと駆動基板の設置場所、設置方法、および負荷の取付けについて説明します。正しく設置してください。

5.1 設置場所

モータと駆動基板は、機器組込み用に設計・製造されています。風通しがよく、点検が容易な次の場所に設置してください。

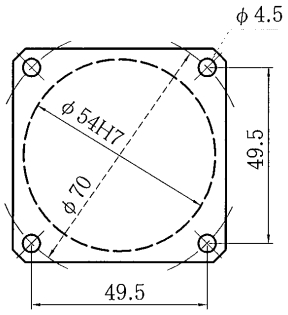
・直射日光が当たらないところ
・連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
・屋内に設置された筐体内（換気口を設けてください）
・使用周囲温度 -20℃～+60℃（結露しないこと）
・使用周囲湿度 90%以下（結露しないこと）
・可燃性ガス、腐食性ガス、および液体のないところ
・塵埃、塩分、鉄粉、油煙などの少ないところ
・水（雨や水滴）、油（油滴）、およびその他の液体がかからないところ
・強磁界、強電解の発生が少ないところ
・放射性物質や磁場がなく、真空でないところ

モータは耐振動性にすぐれた、熱伝導効果が高い、平滑な取付板に設置ください。

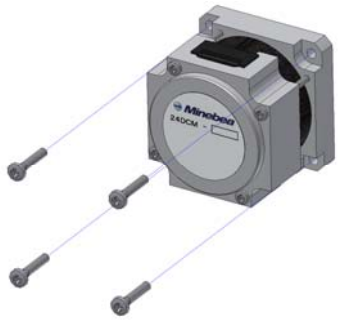
5.2 設置方法

モータケース温度が 90℃以下になるように取付板に取付けて下さい。

１）取付用の穴を取付板に開けます。



２）4ヶ所の取付穴を使用して、設置する取付板との隙間がないように、4本のボルト（付属していません）で固定します。



取付板が一般的な鋼材での
締付トルク参考値

ボルト呼び	締付トルク
M4	1.8N･m

5.3 負荷の取付

モータに負荷を取付けるときは、モータ出力軸と負荷の軸を揃えてください。

重要ポイント

・モータと負荷を連結するときは、心出し、平行度などに注意下さい。また、出力軸とは確実に固定してください。
・負荷を取付けるときは、モータ出力軸や軸受に損傷を与えないで下さい。軸受破損の原因になります。
・モータ出力軸を改造したり、機械加工しないでください。モータが破損するおそれがあります。

● 負荷の取付方法

・カップリング連結のとき

モータ出力軸と負荷出力軸の軸中心を一直線にしてください。

・ベルト連結のとき

モータ出力軸と負荷の軸を平行にし、両プーリーの中心を結ぶ線と軸を直角にしてください。また、ベルト駆動など軸受けに側圧が加わる場合、寿命が短くなる場合がありますので、十分ご注意ください。

・ギヤ連結の時

モータ出力軸とギヤ軸を平行にし、ギヤ歯面の中心に正しくかみ合わせてください。

● 許容オーバハング荷重と許容スラスト過重

モータ出力軸にかかるオーバハング荷重とスラスト荷重は、次の表に示した許容値以下にしてください。

重要ポイント

・オーバハング荷重やスラスト荷重が許容値を超えると、繰返し荷重によって、モータの軸受けや出力軸が疲労破損するおそれがあります。

品　名	許容オーバハング荷重		許容スラスト荷重［N］
	ｼｬﾌﾄ先端より10mm［N］	ｼｬﾌﾄ先端より20mm［N］	
24DCM-371	100	150	モータ質量の半分以下＊
24DCM-372			

＊ スラスト荷重はできるだけかけないようにしてください。やむを得ずかける場合でも、モータ自重の半分以下としてください。

5.4 駆動基板の設置

● **設置方向**

駆動基板は空気の対流による放熱を前提として設計されています。

駆動基板を設置するときは、必ず駆動基板の取付け穴を使用して、垂直または水平に設置してください。

● **設置方法**

駆動基板は耐振動にすぐれた、平滑な金属板に設置下さい。

駆動基板の 4 本の取付け穴を利用し、ネジ（M3：付属しておりません）で固定してください。

駆動基板は、筐体と筐体内の他の機器と水平方向 30cm 以上、垂直方向 50cm 以上離して設置してください。

重要ポイント

・駆動基板の周囲には、発熱量やノイズの大きい機器を設置しないでください。

・駆動基板の周囲温度が 50℃を超えないようにしてください。

● **電源について**

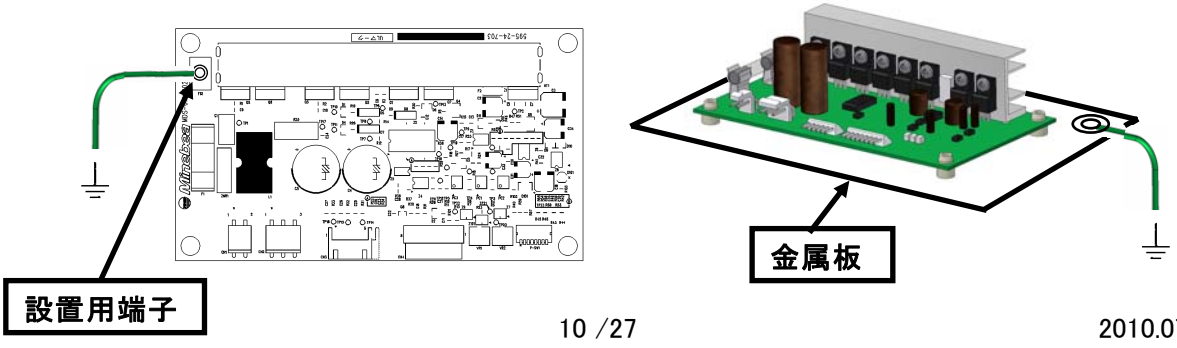
24DCM-37X シリーズは、直流電源入力仕様の製品です。直流電源（スイッチング電源など）を使用してください。

● **設地方法**

設地した箇所に電位差が生じないよう、モータ、駆動基板を設置する線はできるだけ太く、最短距離で接地ポイントに接地してください。

モータの接地

駆動基板の接地



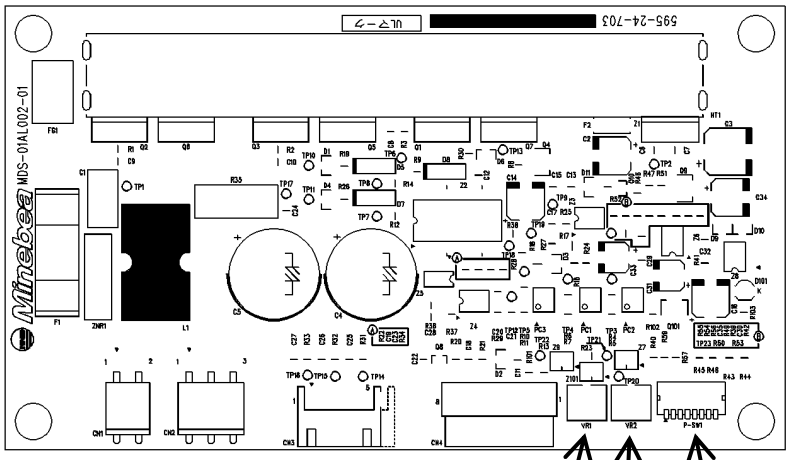
６．接　続

モータと駆動基板、電源、外部制御機器の接続方法、及び接続例、入力信号と出力信号について説明します。

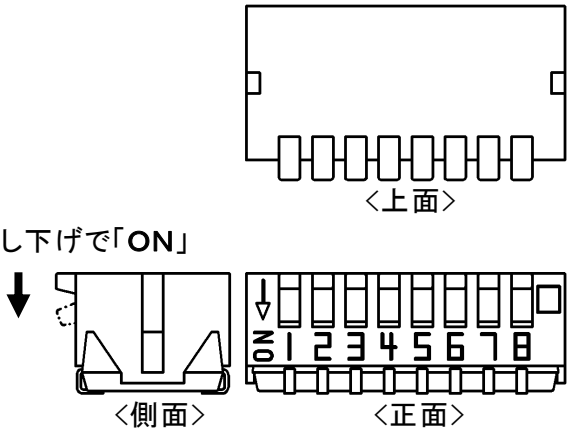
6.1 駆動基板の設定

駆動基板(MDS-01AL002-01)は設定スイッチ(P-SW1)により、接続モータの設定、
ソフトスタートの有無及び運転速度設定の内部、外部切替の設定を行うことができます。
ソフトスタート「有」、運転速度設定「内部」に設定した場合はそれぞれ調整つまみ
ＶＲ１、ＶＲ２にて変更することが可能です。

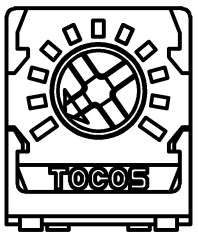
【駆動基板設定スイッチ及びつまみ位置】



【設定スイッチ(Ｐ－SW1)外観図】



【調節つまみ外観(VR1，VR2)】



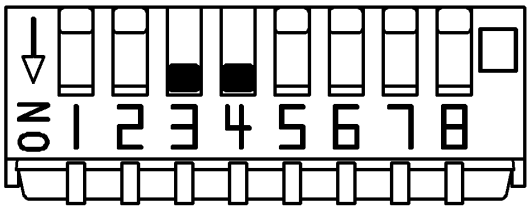
6.1.1　接続モータの設定

駆動基板(MDS-01AL002-01)は接続するモータ(24DCM-371，24DCM-372)によって設定を変更する必要があります。

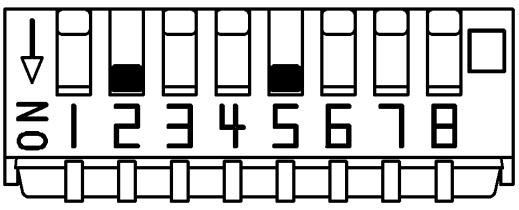
接続するモータに応じたスイッチ(P-SW1)の設定を以下に示します。

P-SW1　スッチ番号	24DCM－371(50W)	24DCM－372(100W)
2	OFF	**ON**
3	**ON**	OFF
4	**ON**	OFF
5	OFF	**ON**

【２４ＤＣＭ－３７１（５０Ｗ）設定状態】



【２４ＤＣＭ－３７２（１００Ｗ）設定状態】



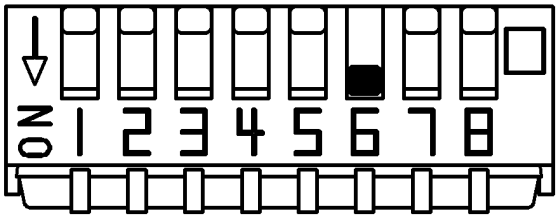
6.1.2　速度設定器の設定

駆動基板(MDS-01AL002-01)は外部に接続する速度設定器および内部に保有する
速度設定器(VR2)により運転速度を設定することが出来ます。
速度設定器の内部、外部切替はスイッチ(P-SW1)の設定により行うことができます。
速度設定器の内部、外部切替スイッチ(P-SW1)の設定を以下に示します。

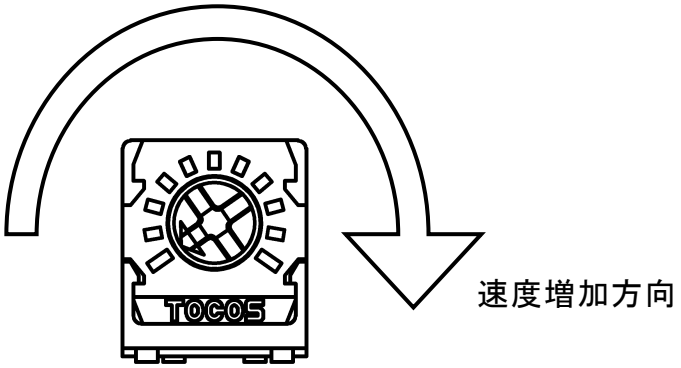
P-SW1　スッチ番号	内　　部	外　　部
6	ON	OFF

速度設定器の内部、外部切替スイッチ(P-SW1)を内部に設定した場合,速度の増減は以下に示す調整つまみＶＲ２の回転方向となります。
増減の詳細は７．４項運転速度の設定参照願います。

【速度設定　「内部」　設定状態】



【内部運転速度設定器用調整つまみＶＲ２】



6.1.3　ソフトスタートの設定

駆動基板(MDS-01AL002-01)は設定スイッチ(P-SW1)により、ソフトスタートの有無の設定を行うことができます。

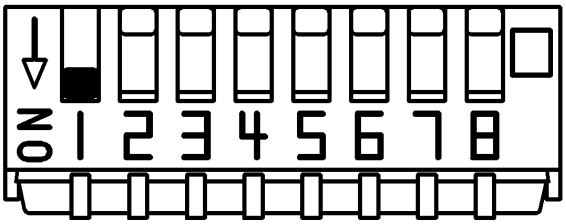
ソフトスタート「有」に設定した場合は調整つまみＶＲ１にて作用時間を変更することが可能です。

P-SW1　スッチ番号	ソフトスタート「あり」	ソフトスタート「なし」
1	ON	OFF

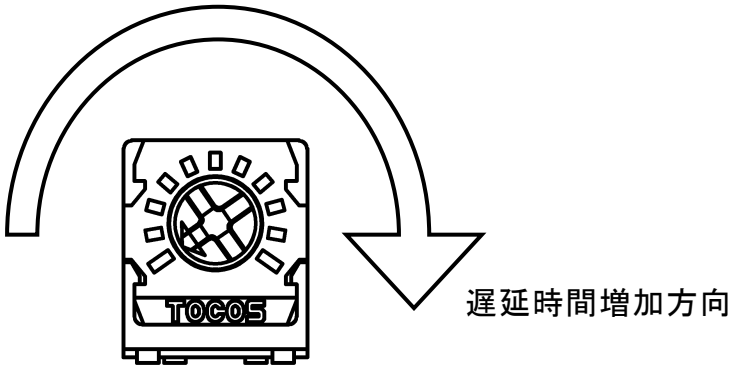
重要ポイント

ソフトスタートの作用時間は内部可変抵抗１０ｋΩと１００μＦの充電回路により速度設定電圧の印加を遅延させるものです。
設定範囲は約０．５秒～４．５秒の範囲ですが、実際の使用におきましては、周囲温度及び環境に左右されますので、御社において実機での十分な検証のうえご使用ください。

【ソフトスタート　「あり」　設定状態】



【ソフトスタート調節つまみＶＲ１】



6.2 モータと駆動基板の接続

モータケーブルの３ピンコネクタを駆動基板のモータ接続コネクタ(CN2)に差し込みます。またセンサ信号の５ピンコネクタを駆動基板のモータ接続コネクタ(CN3)に差し込みます。

重要ポイント

・コネクタの抜差しなどの操作は、電源を投入した状態で行わないで下さい。
・コネクタは確実に差込んでください。コネクタの接続が不完全だと、動作不良やモータ、駆動基板が破損する恐れがあります。
・コネクタを抜差しするときは、必ずコネクタ部を持ってください。また、抜差しする方向以外に力を加えないで下さい。コネクタと駆動基板が破損する恐れがあります。

6.3 電源の接続

入力電源電圧はＤＣ24V±10％です。
電源ケーブルのコネクタを、駆動基板の電源接続コネクタ(CN1)に差し込みます。

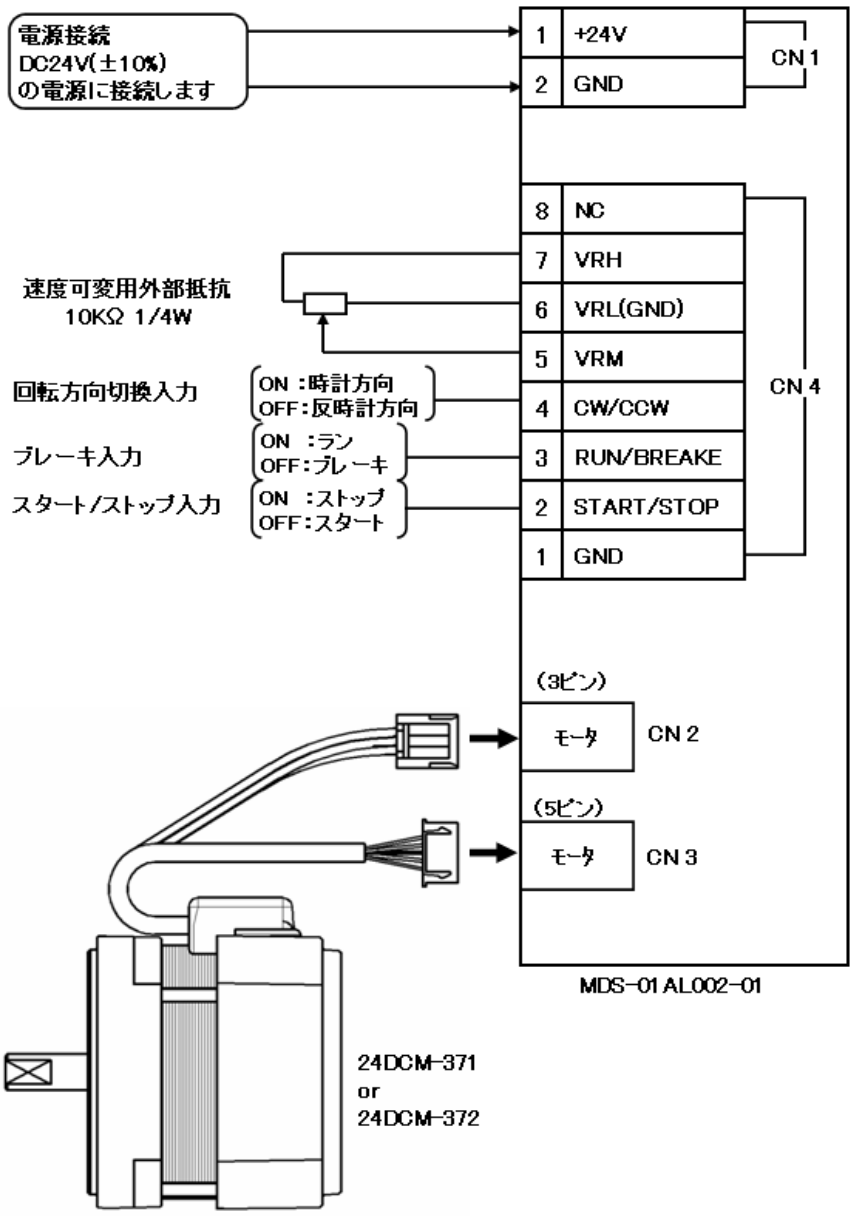
重要ポイント

・接続の際は、電源の極性に十分気をつけてください。電源の極性を間違えて接続した場合、駆動基板が損傷します。
・駆動基板の電源ケーブルは、他の電源ラインやモータケーブルとは同一の配管内に配線しないでください。
・電源の再投入や、モータケーブルのコネクタの抜差しするときは、電源を切って 10 秒以上経過してから行ってください。

6.4 入力信号の接続

● 駆動基板との接続

入力信号ケーブルのコネクタを駆動基板の入出力接続コネクタ(CN4)に差し込みます。
（外部抵抗器にて運転速度を設定する場合の接続図を下図に示しめします）



＊ 外部抵抗器にて運転速度を設定する場合の接続図です。
内部運転速度設定器にて運転速度を設定される場合は 6.1.2 をご確認ください。

重要ポイント

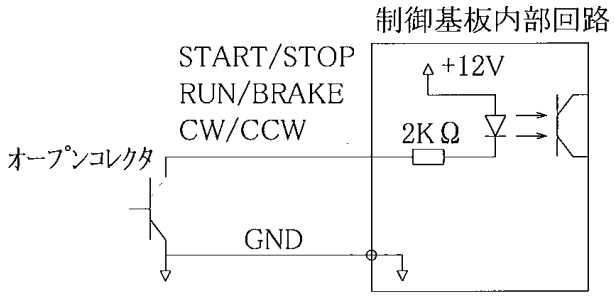
・入出力信号ケーブルは、電磁継電器などの誘導負荷から 200mm 以上離し、電源ケーブルやモータケーブルとは並行にしないで直行するように配線してください。
・入出力信号ケーブルのコネクタと反対側の端末で使用しないケーブルは、他の機器と接触しないよう絶縁処理を行ってください。

6.5 駆動基板入回路と接続例

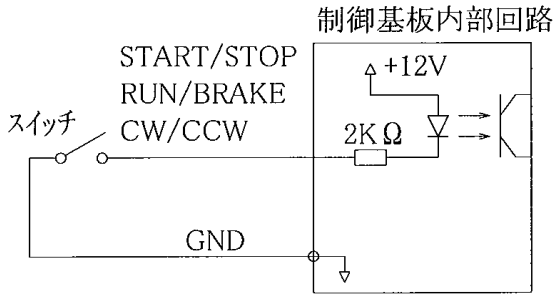
駆動基板の信号入力はフォトカプラの入力に接続されています。

外部制御機器との接続は、オープンコレクタ出力及びスイッチで接続ください。

■外部制御機器の接続がオープンコレクタのとき



■外部制御機器の接続がスイッチのとき



7．運　転

7.1 入力信号

モータの運転、停止操作は、電源の ON/OFF 切替で行わないで下さい。START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力で行ってください。けが、装置破損の原因になります。

重要ポイント

・入力信号（START/STOP,RUN/BRAKE,CW/CCW）は、100msec 以上の時間を確保してください。モータが誤動作するおそれがあります。
※ソフトスタート設定時はシステムの設置状況に応じて時間間隔を設定してください。

・START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力、及び CW/CCW 入力は、同時に操作（ON/OFF 切替）しないでください。入力を切替えた後、他の入力を切替えるまでのインターバル時間は、100msec 以上確保してください。

・摩擦負荷や慣性負荷が大きいほど、また起動・瞬時停止・運転の頻度が高いほどモータの温度上昇が高くなります。モータのケース温度は 90℃以下、制御基板の放熱板温度は 90℃以下で使用してください。

● START/STOP 入力と RUN/BRAKE 入力

モータの運転と停止を切換えるには、START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力を使用します。モータの動きは、下表となります。

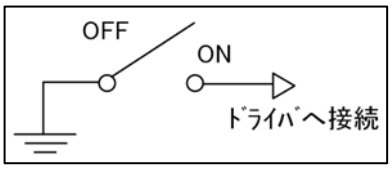
	START/STOP	RUN/BRAKE	モータの動作
信号レベル	ON	OFF	瞬時停止（ﾌﾞﾚｰｷ）*1
	ON	ON	停止*2
	OFF	OFF	瞬時停止（ﾌﾞﾚｰｷ）*1
	OFF	ON	運転 *3

*1 常にブレーキ状態になります。

*2 モータ出力軸は、フリー状態になります。

*3 モータの運転速度は、内部又は外部速度設定器（外部可変抵抗器）で設定された速度になります。

*4 ON/OFF の状態は右図の状態となります。



重要ポイント

・モータ停止指示（ON）とBRAKE停止指示（OFF)が同時に入力された場合はBRAKE指示が優先し瞬時停止(ﾌﾞﾚｰｷ)動作へと移行します。

・モータ回転中に、BRAKE信号をOFFした場合、瞬時停止（ﾌﾞﾚｰｷ）動作へと移行します。停止時間は、システムに設置されている使用条件、負荷慣性および負荷特性などにより影響されます。

● START/STOP 入力

OFF の時 START が選択され、モータの運転を行います。

ON の時 STOP が選択され、モータを停止させます。

停止するとモータ出力軸はフリーになります。

起動時間及び停止時間は、お客様のシステムに設置されている使用条件、負荷慣性および負荷特性などにより影響されます。

● RUN/BRAKE 入力

ON の時 RUN が選択され、モータの運転を行います。

OFFの時BRAKEが選択されモータを瞬時停止させます。

重要ポイント

停止するとモータ出力軸はフリーになります。

● CW/CCW 入力

ON の時 CW が選択されモータ出力軸は､モータの出力軸から見て時計回りに回転します。

OFFの時CCWが選択されモータ出力軸は、モータの出力軸から見て反時計回りに回転します。

7.2 保護機能

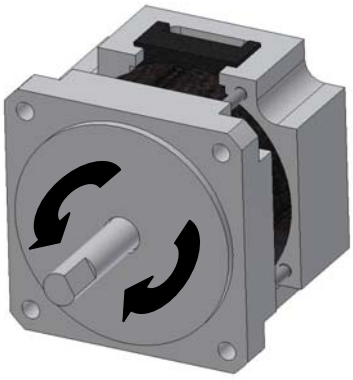
保護機能として下表の保護を有しております。

保護機能	動　作
モータ過負荷保護	定格の約1.5倍の入力電力が印加出来ないように設定されております。
モータロック保護	定格の約1.5倍の入力電力が印加され、約10秒間モータが回転しない場合、モータを停止します。 復帰は、再度電源を投入する必要があります。
過電流保護	定格の約1.5倍以上の電流を供給出来ないように設定されております。
放熱器加熱保護	駆動基板の放熱器温度が設定温度以上になった場合、モータを停止させ、設定温度以下になった場合、通常動作となり、放熱器過熱状態となる原因を取り除かない限り、モータの駆動/停止を繰り返します。

7.3 モータ出力軸の回転方向

モータ出力軸の回転方向は、出力軸から見て時計方向をCW方向、反時計方向をCCW方向としています。

CCW（反時計方向）

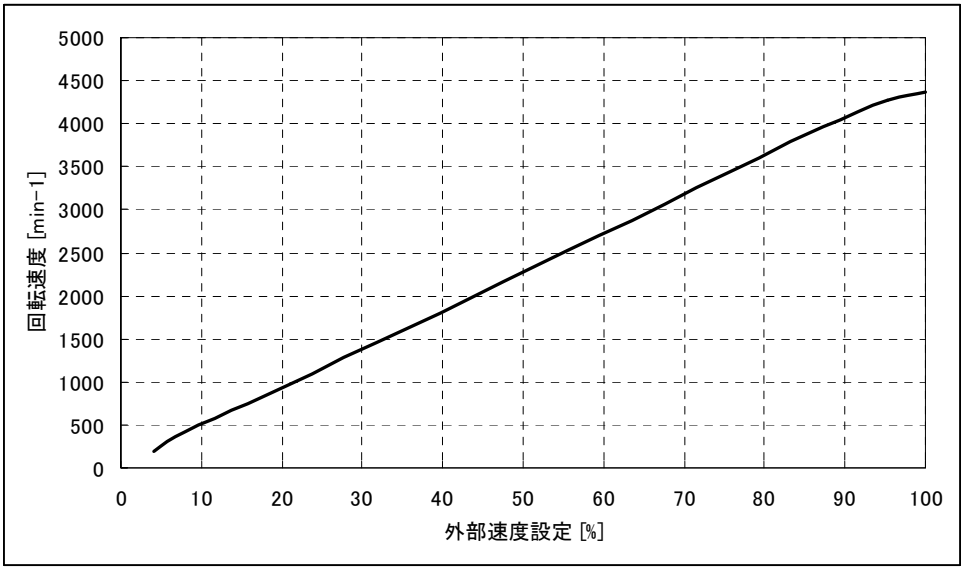


CW（時計方向）

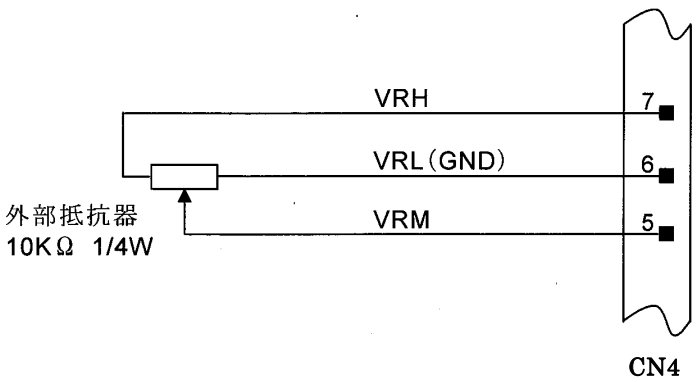
7.4 運転速度の設定

モータの運転速度は内部・外部速度設定器で設定します。速度設定範囲はモータ単体で200～3000min^{-1}となっています。

外部速度設定器は、10KΩ 1/4W以上のものをご使用下さい。



内部・外部速度設定器－回転速度特性（参考値：無負荷での代表特性値）



８．保守・点検

モータの運転は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。
異常のあるときは使用を中止し、お求めにたった販売店へ問合せください。

点検項目

・モータの軸受部（ボールベアリング）などから異常な音が発生していないか。
・モータケーブルに傷、ストレスや駆動基板との接続部に緩みがないか。
・モータ出力軸と負荷軸に心ズレがでていないか。
・駆動基板に埃などついていないか。

重要ポイント

絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行う場合は、モータと駆動基板をそれぞれにて行ってください。

9．故障の診断と処置

モータ運転時に、速度設定や接続の誤りなどでモータや駆動基板が正常に動作しないことがあります。モータの運転操作が正常に行えないときには、この項をご覧になって、適切な処置を行ってください。それでも正常に運転できないときは、お求めになった販売店へお問合せください。

現　象	予想される原因	対　策
モータが回転しない	START/STOP 入力が OFF、RUN/BRAKE 入力 ON になっていない。	START/STOP 入力を OFF、RUN/BRAKE 入力が ON になっているか確認してください。
	内部設定あるいは外部速度設定器の調整をしていない。	速度設定器が内部速度設定器のときは内部速度設定器、外部設定器のときは外部設定器を少し回してみてください。
	内部設定あるいは外部速度設定器の接続不良。	速度設定器が内部速度設定器のときは内部速度設定器、外部設定器のときは外部設定器の接続を確認してください。
	保護機能が働いている。	直流入力電源を遮断し、約 30 秒後直流電源を再投入してください。
モータが途中で止まった	保護機能が働いている。	直流入力電源を遮断し、約 30 秒後直流電源を再投入してください。
モータが指定と逆方向にまわる	CW/CCW 入力の入力間違いまたは接続不良。	モータ出力軸は CW/CCW 入力が ON のとき CW 方向（時計方向）に回転します。CW/CCW 方向が OFF のとき CCW 方向（反時計方向）に回転します。
モータの動作が不安定	モータの出力軸と負荷の軸心が合っていない。	モータの出力軸と負荷軸の連結状態を確認してください。
	ノイズの影響を受けている。	モータ、駆動基板および運転に必要な外部制御機器のみで、運転の確認を行ってください。ノイズの影響が確認できたときは、ノイズ発生源との隔離や配線のやり直し、信号ケーブルをシールド線に変更したり、フェライトコアを装着するなどの対策を行ってください。
振動が大きい	モータの出力軸と負荷の軸心が合っていない。	モータの出力軸と負荷軸の連結状態を確認してください。
	ノイズの影響を受けている。	モータ、駆動基板および運転に必要な外部制御機器のみで、運転の確認を行ってください。ノイズの影響が確認できたときは、ノイズ発生源との隔離や配線のやり直し、信号ケーブルをシールド線に変更したり、フェライトコアを装着するなどの対策を行ってください。

１０．保証期間・保証について

保証期間は、出荷日より１年間です。

但し、下記の場合は保証を致しません。

１）その故障が使用者の過失により生じたと認められる場合

２）規定された使用条件、環境を越える条件下で使用された場合

３）本製品以外の製品が原因で誘発された場合

４）使用者の改造による場合

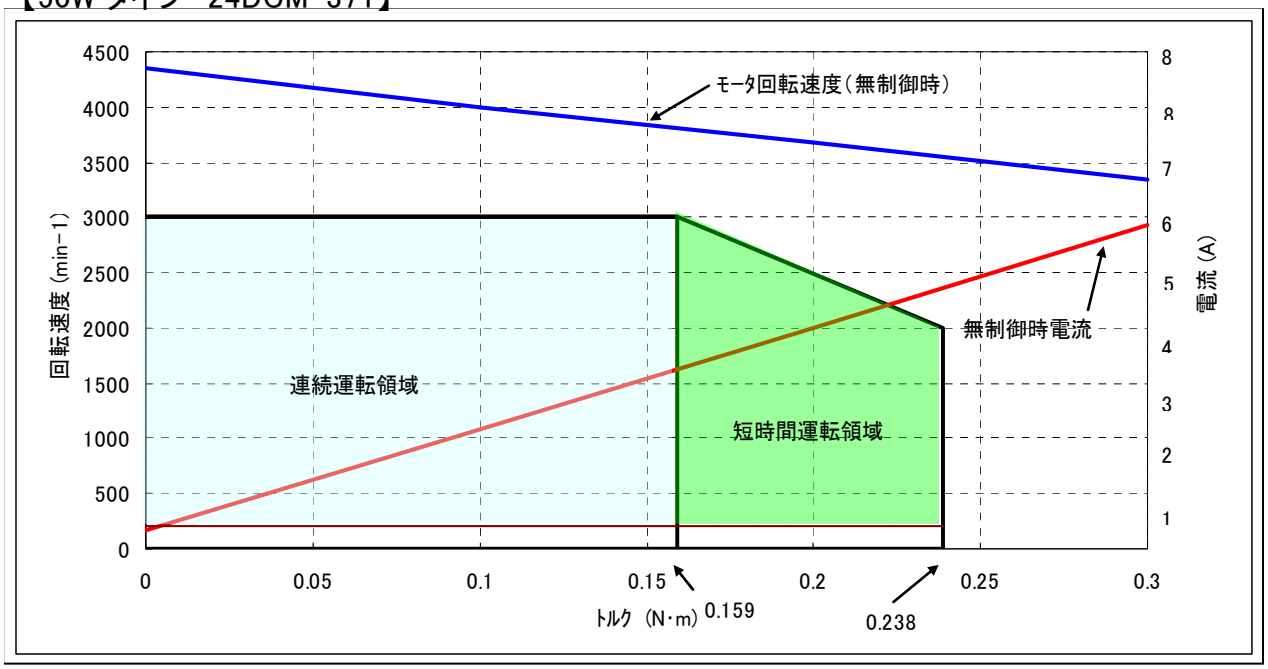
５）火災、天災など不可抗力による場合

また、二次クレームについては、弊社はこの責任を負いません。

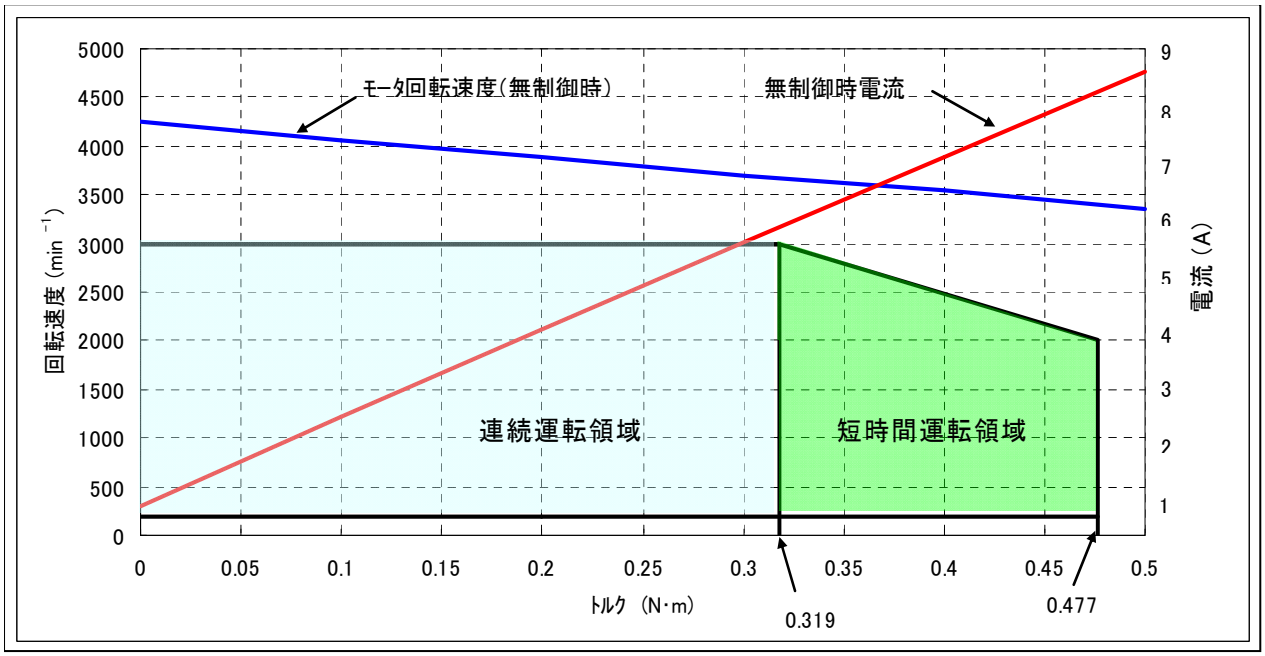
１１．サービスデータ

＜モータ特性＞

【50W タイプ　24DCM-371】

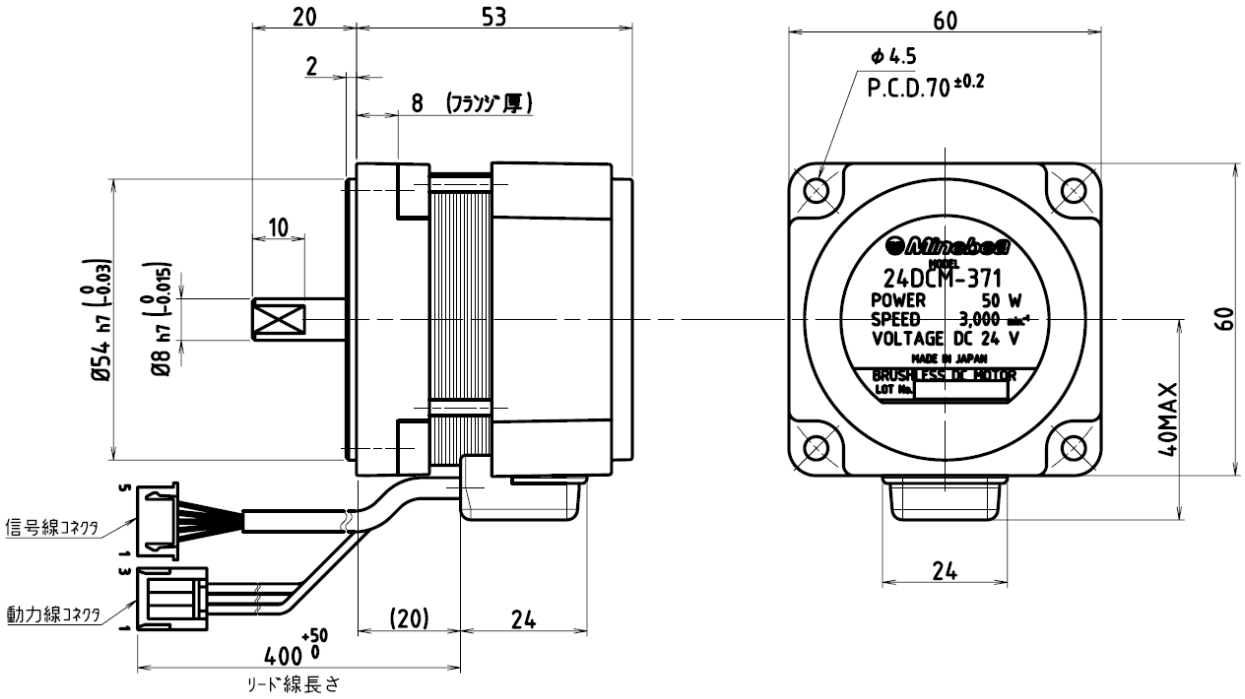


【100W タイプ　24DCM-372】

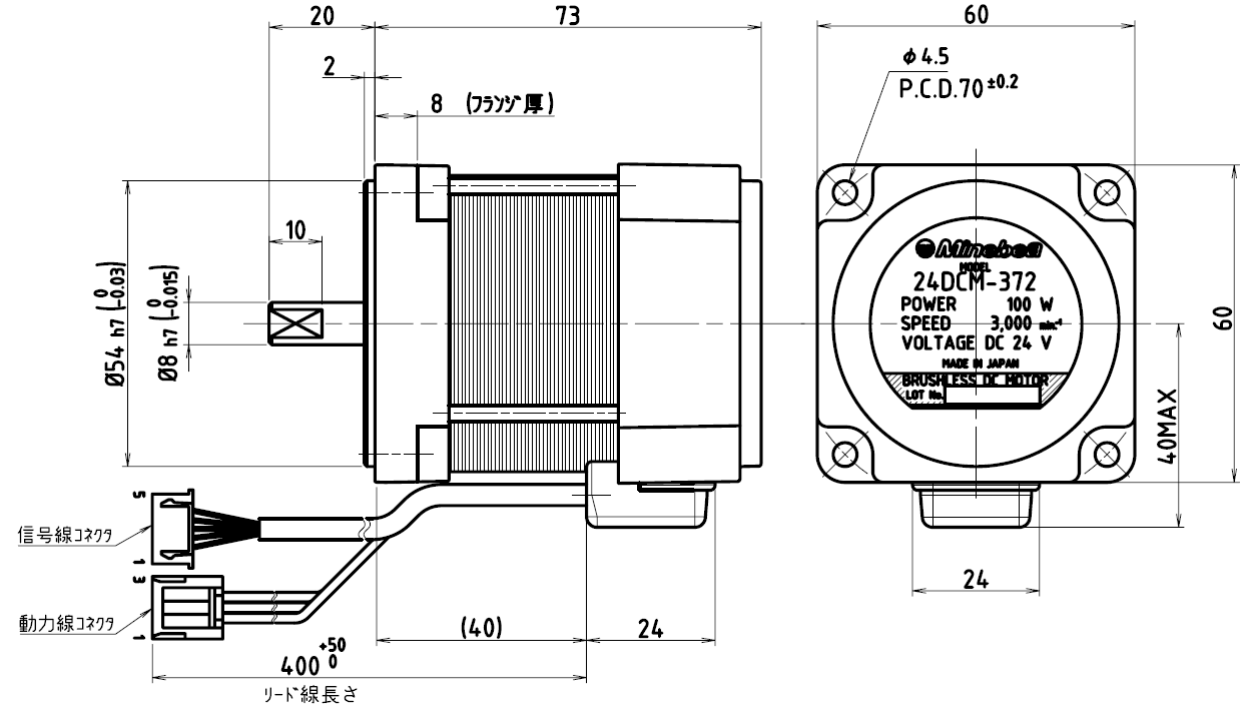


＜モータ外観図＞

【50W タイプ　24DCM-371】



【100W タイプ　24DCM-372】



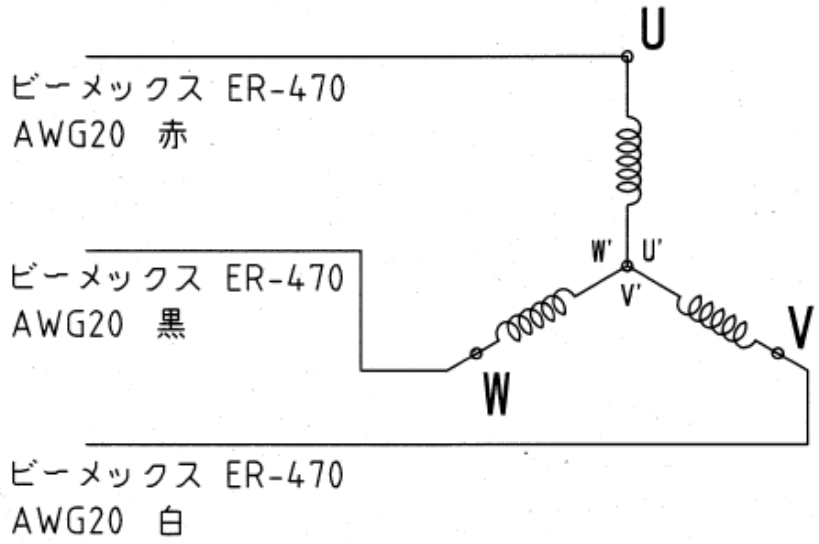
＜モータコネクタ＞

信号線ピン番号
(コネクタ XHP-5 JST)

ハーネス色	ピン番号	備考
橙/赤	1	HV
橙/青	2	HU
灰/赤	3	GND
灰/青	4	+6V
白/赤	5	HW

動力線ピン番号
(コネクタ VHR-3N JST)

ハーネス色	ピン番号	備考
黒	1	W
白	2	V
赤	3	U



結 線 図

◇◇◇　便利メモ　◇◇◇

（お問合せのときのためにお使いください）

ご購入年月日	年　　月　　日	機種名	
ご購入店名			
	電　話		

◆ メ モ ◆

販売・製造元
ミネベア株式会社　特機事業部
〒143-8543
東京都大田区大森西４－１８－１８
電話　(03)5753-6752 (営業推進部)
URL：http//www.minebea.co.jp